

**Perancangan Alat Bantu Pengemasan
Bahan Berbentuk Pasta
(Studi Kasus di PT X)**



Oleh :

RIO HADI SAPUTRA 5303012015

JURUSAN TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

**UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA**

2018

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul **“Perancangan Alat Bantu Pengemasan Bahan Berbentuk Pasta (Studi Kasus Di PT X)”** ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil karya orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dinyatakan dalam teks. Seandainya diketahui bahwa laporan skripsi ini ternyata merupakan hasil karya orang lain, maka saya sadar dan menerima konsekuensi bahwa laporan skripsi ini tidak dapat saya gunakan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik.

Surabaya, 10 Januari 2018

Mahasiswa/i yang bersangkutan,



Rio Hadi Saputra

NRP. 5303012015

LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING

Skripsi dengan judul **“Perancangan Alat Bantu Pengemasan Bahan Berbentuk Pasta (Studi Kasus Di PT X)”** yang telah disusun oleh mahasiswa dengan :

Nama : Rio Hadi Saputra

Nomor Pokok : 5303012015

Dinyatakan telah memenuhi sebagian persyaratan kurikulum jurusan Teknik Industri guna mengikuti sidang skripsi.

Surabaya, 10 Januari 2018

Dosen pembimbing 1,

Dosen pembimbing 2,



Ir. Hadi Santosa.,MM

NIK. 531.15.0840



Julius Mulyono, ST.,MT.

NIK. 531.97.0299

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **“Perancangan Alat Bantu Pengemasan Bahan Berbentuk Pasta (Studi Kasus Di PT X)”** yang telah disusun oleh mahasiswa dengan :

Nama : Rio Hadi Saputra

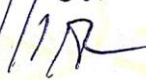
Nomor Pokok : 5303012015

Tanggal Ujian : 10 Januari 2018

Dinyatakan telah memenuhi sebagian persyaratan kurikulum jurusan Teknik Industri guna memperoleh gelar Sarjana Teknik bidang Teknik Industri.

Surabaya, 10 Januari 2018

Ketua Dewan Penguji,



Ig. Jaka Mulyana, STP., MT

NIK. 531.98.0325

Dekan Fakultas Teknik



Ir. Suryadi Ismadji, MT., Ph.D.

NIK. 521.93.0198

Ketua Jurusan Teknik Industri,



Ig. Jaka Mulyana, STP., MT.

NIK. 531.98.0325

LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya dengan :

Nama : Rio Hadi Saputra

Nomor Pokok : 5303012015

Menyetujui skripsi/karya ilmiah saya dengan judul **“Perancangan Alat Bantu Pengemasan Bahan Berbentuk Pasta (Studi Kasus Di PT X)”** untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (Digital Library Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 10 Januari 2018

Yang menyatakan,



Rio Hadi Saputra

NRP. 5303012015

ABSTRAK

PT “X” adalah sebuah perusahaan yang bergerak di penyediaan bahan baku makanan. Permasalahan yang terjadi pada proses pengemasan, menunjukkan beberapa keluhan dari para pekerja yang merasa kurang nyaman pada saat melakukan pekerjaannya. Pada stasiun pengemasan, pekerja melakukan pekerjaannya dengan tidak efisien (waktu dan tenaga) yaitu saat proses pernyotiran dari 1 pil SP dengan berat 20 kg dijadikan 6 ons dalam plastik pekerja selalu mengulang dikarenakan SP yang di ambil dengan menggunakan spatula terkadang terlalu banyak sehingga dikurangi dan terlalu sedikit maka akan ditambah lagi, selanjutnya bahan pasta tersebut dikemas kembali dalam plastik yang sudah ada cap dan logo dari PT “X”. Hal ini mengakibatkan jumlah output yang dihasilkan pada stasiun pengemasan tidak optimal yaitu rata-rata hanya 20 karton/hari, sedangkan target produksi adalah 40 karton/hari. Tidak adanya fasilitas kerja yang sesuai sehingga pekerja kesulitan mengemas dan menimbang.

KATA PENGANTAR

Pertama-tama penulis mengucapkan puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan karunia Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul **“Perancangan Alat Bantu Pengemasan Bahan Berbentuk Pasta (Studi Kasus di PT X)”**.

Dalam penyusunan laporan ini tidak terlepas dari bantuan - bantuan berbagai pihak yang terkait. Melalui kesempatan ini penulis selaku Mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala mengucapkan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa yang selalu memberikan kesehatan dan kekuatan.
2. Kedua orang tua yang senantiasa memberikan dukungan, doa dan materi dalam melakukan penelitian skripsi.
3. CeHepy, Ko Reymond, dan Ko Yoko yang telah memberikan dukungan dan doa.
4. Bapak Ir. Suryadi Ismadji., MT., Ph.D, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
5. Bapak Ig. Joko Mulyono, STP., MT, selaku ketua Jurusan Teknik Industri.
6. Bapak Ig. Joko Mulyono, STP., MT, selaku Dosen pembimbing akademik yang telah membimbing saya hingga akhir dan memberikan dukungannya.

7. Bapak Ir. Hadi Santosa, MM., IPM selaku dosen pembimbing 1 yang telah mengarahkan serta membantu dalam penyusunan laporan tugas akhir ini.
8. Bapak Julius Mulyono, ST.,MT., IPM selaku Dosen pembimbing 2 yang telah mengarahkan serta membantu dalam penyusunan laporan tugas akhir ini.
9. Bapak Ig. Joko Mulyono, STP., MT., Bapak Martinus Edy S., ST., MT., IPM, Ibu Dian Retno Sari Dewi ST.,MT., dan Ibu Luh Juni Arsini S.Si, M.Si., selaku dosen penguji yang telah member koreksi dan masukan bagi penelitian yang dilakukan penulis.
10. Seluruh Dosen Jurusan Teknik Industri Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan ilmu kepada saya selama 4 tahun mencari ilmu.
11. Ibu Rifyanti selaku owner dari PT.X yang telah member ijin bagi penulis untuk mengadakan penelitian.
12. Seluruh karyawan PT.X yang telah memberi support dalam melakukan penelitian, wawancara dan observasi.
13. Teman – teman jurusan teknik industry tahun ajaran 2012 yang telah memberikan dukungan dan doa.
14. Evelyn, Fito, Yessica, Andreas, Gusti, Oki, Yunus, dan geng dota 2 positip yang telah memberkan waktu, dukungan dan doa dalam melakukan pengerjaan penelitian.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan skripsi ini.

Akhir kata semoga skripsi ini bermanfaat dan dapat menambah wawasan bagi para pembaca terutama mahasiswa Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik.

Surabaya, Januari 2018

Penulis,

DAFTAR ISI

COVER	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING	iii
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	iv
LEMBAR PENGESAHAN	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Perancangan Pengembangan Produk	5
2.1.1 Identifikasi Kebutuhan Pelanggan	5
2.1.1.1 Mengumpulkan Data Mentah dari Pelanggan	6
2.1.1.2 Mengintepretasikan Data Mentah menjadi Kebutuhan Pelanggan	7
2.1.1.3 Mengorganisasikan Kebutuhan menjadi Hierarki	7

2.1.1.4	Menetapkan Kepentingan Relatif Setiap Kebutuhan.....	8
2.1.1.5	Merefleksikan Hasil dan Proses.....	8
2.1.2	Spesifikasi Produk.....	9
2.1.3	Penyusunan Konsep.....	10
2.1.3.1	Memperjelas Masalah.....	10
2.1.3.2	Pencarian Secara Eksternal.....	10
2.1.3.3	Pencarian Secara Internal.....	11
2.1.3.4	Menggali Secara Sistematis.....	11
2.1.3.5	Merefleksikan Hasil dan Proses.....	12
2.1.4	Seleksi Konsep.....	12
2.1.5	Pengujian Konsep.....	15
2.2	Pengukuran Waktu Kerja.....	17
2.3	Langkah-Langkah Pengukuran Waktu Kerja.....	18
2.4	Waktu Siklus.....	20
2.5	Produktivitas.....	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		
3.1	Survei Perusahaan.....	22
3.2	Identifikasi Masalah.....	23
3.3	Pengumpulan dan Pengolahan Data.....	23
3.4	Merancang Alat Bantu.....	23
3.5	Pembuatan Alat Bantu.....	25
3.6	Merancang Metode Kerja Baru.....	25
3.7	Pengujian Alat Bantu.....	26
3.8	Kriteria Penerimaan Pertama.....	26
3.9	Analisa.....	26

3.10 Kriteria Penerimaan Kedua.....	27
3.11 Kesimpulan.....	27
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	
4.1 Sejarah Perusahaan.....	28
4.2 Proses Produksi.....	28
4.2.1 Bahan Baku.....	28
4.2.2 Alat Penunjang.....	29
4.2.2.1 Solet.....	29
4.2.2.2 Plastik (plastik dalam dan plastik luar).....	29
4.2.2.3 Baskom.....	29
4.2.2.4 Kursi Plastik Kecil.....	29
4.2.2.5 Cap dengan Logo.....	29
4.3 Pengamatan Aktivitas Operator.....	31
4.4 Jam Kerja Operator.....	31
4.5 Hasil Wawancara.....	31
4.6 Perhitungan Waktu Siklus Pengemasan SP.....	32
4.7 Perancangan Alat Bantu.....	33
4.7.1 Identifikasi Kebutuhan Operator.....	34
4.7.1.1 Mengumpulkan Data dari Operator.....	34
4.7.1.2 Menginterpretasikan Data Mentah ke dalam Kebutuhan Operator.....	36
4.7.2 Penyusunan Konsep.....	38
4.7.3 Seleksi Konsep.....	41
4.7.4 Penyaringan Konsep.....	46

4.7.5 Penilaian Konsep.....	47
4.8 Dimensi Alat Bantu.....	52
BAB V ANALISA DATA	
5.1 Pembuatan Alat Bantu.....	53
5.1.1 Alat Bantu pengemasan berbentuk Vertikal dengan 3 lubang keluar dan 3 kaki penyangga.....	53
5.2 Pengujian Alat Bantu.....	54
5.3 Perhitungan Waktu Siklus Menggunakan Alat Bantu.....	55
5.3.1 Perbandingan Proses Waktu Pembuatan Produk sebelum menggunakan alat dan sesudah menggunakan alat.....	57
5.4 Analisis Biaya.....	59
5.5 Perhitungan Payback Period.....	60
BAB VI KESIMPULAN	
6.1 Kesimpulan.....	62

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 FPC Pengemasan Bahan Berbentuk Pasta.....	30
Tabel 4.2 Hasil Wawancara Operator Bagian Pengemasan SP.....	32
Tabel 4.3 Data Waktu Operator Proses Pengemasan SP.....	33
Tabel 4.4 Daftar Pertanyaan Operator.....	35
Tabel 4.5 Pernyataan Kebutuhan Operator.....	36
Tabel 4.6 Tabel Kombinasi Konsep Pertama.....	38
Tabel 4.7 Tabel Kombinasi Konsep Kedua.....	39
Tabel 4.8 Tabel Kombinasi Konsep Ketiga.....	40
Tabel 4.9 Tabel Kombinasi Konsep Keempat.....	40
Tabel 4.10 Penyaringan Konsep.....	46
Tabel 4.11 Tabel Perhitungan Penentuan Ranking.....	48
Tabel 4.12 Penilaian Konsep.....	50
Tabel 4.13 Performance Relative.....	50
Tabel 5.1 Tanggapan Respon Penggunaan Alat Bantu.....	54
Tabel 5.2 Data Waktu Pengemasan Bahan berbentuk pasta Menggunakan Alat Bantu.....	55
Tabel 5.3 Perbandingan Waktu Siklus Kerja Tanpa Alat Bantu dengan Menggunakan Alat Bantu.....	56
Tabel 5.4 Waktu Proses pembuatan produk tanpa alat bantu.....	57
Tabel 5.5 Waktu Proses pembuatan produk dengan alat bantu.....	58
Tabel 5.6 Biaya Pembuatan Alat.....	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 horizontal tanpa kaki.....	41
Gambar 4.2 horizontal dengan kaki.....	43
Gambar 4.3 Vertikal dengan 1 lubang dan kaki.....	44
Gambar 4.4 Vertikal dengan 3 lubang keluar dan kaki.....	45
Gambar 4.6 Gambar Vertikal dengan 1 lubang.....	52
Gambar 4.7 Gambar Vertikal dengan 3 lubang keluar dan kaki.....	52
Gambar 5.1 Alat Bantu Vertikal dengan 3 lubang keluar dan 3 kaki penyangga.....	53